

## ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ УПРОВАДЖЕННЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМУ З БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Ірина ЦАРЕНКО

У статті висвітлюється технологічний аспект упровадження сучасних засобів експериментування у навчально-виховний процес з безпеки життєдіяльності. Подані методичні рекомендації до проведення лабораторного практикуму.

In the article the technological aspect of introduction of modern facilities of experimentation in an educational process in Safety of Vital Functions are considered. Methodical recommendations are given for the conduction of laboratory practical work.

*Актуальність проблеми.* Пріоритетність інтересів людини при розгляді проблем безпеки життєдіяльності знайшло своє віддзеркалення у змісті освіти. Курс "Безпека життєдіяльності" утвердився в навчальних планах вищих педагогічних навчальних закладах усіх спеціальностей. На основі розроблених програм курсу (1995–2006 рр.), Концепції освіти з напрямку "Безпека життя і діяльності людини" (2001 р.), державного стандарту з безпеки життєдіяльності (2003 р.) щорічно виходять в світ нові навчальні посібники, які відображають накопичений досвід викладання цієї дисципліни. Проте як і раніше не стихають дискусії навколо місця і ролі дисципліни в навчальному процесі, зокрема: не узгоджені деякі термінологічні питання; в умовах відсутності систематичних наукових досліджень з безпеки життєдіяльності нерідко об'єкт, предмет вивчення дисципліни і відповідно її зміст трактується виокремлено, з відривом від решти проблем. Зокрема, у навчальних програмах курсу «Безпека життєдіяльності» (1995-2002 рр.) і державному стандарті 2003-го року значною мірою дублювалися окремі розділи курсів "Охорона праці", "Цивільна оборона" та "Валеологія".

У вищих педагогічних навчальних закладах студенти вивчають вікову фізіологію, валеологію, основи екології, а також особливості професійної діяльності вчителя, яка в основному не пов'язана з використанням небезпечних технічних засобів. Тому доцільним для більшості педагогічних спеціальностей є інтеграція в одну навчальну дисципліну безпеки життєдіяльності, охорони праці та цивільної оборони. Це дає змогу уникати дублювання навчального матеріалу і зменшити загальне аудиторне навантаження, що є актуальним у період впровадження в Україні європейської кредитно-модульної системи організації навчання.

Такий підхід враховано новою інтегрованою навчальною програмою курсу «Безпека життєдіяльності, цивільна оборона та охорона праці» (2006 р.) [1] для майбутніх учителів (освітньо-кваліфікаційний рівень "бакалавр"), яка сприяє подоланню сутнісного розриву між природничо-науковими і загальнотехнічними дисциплінами, з одного боку, і соціально-гуманітарними знаннями, з іншого.

Метою нового курсу є підготовка майбутніх учителів до створення безпечних умов власної життєдіяльності та життєдіяльності учнів у побуті, під час навчання та в надзвичайних ситуаціях.

Програмою інтегрованого курсу «Безпека життєдіяльності, цивільна оборона та охорона праці» передбачається проведення лекційних і лабораторних (практичних) занять та самостійної роботи студентів.

*Лабораторний практикум як стрижнева основа методичної системи підготовки майбутніх учителів з безпеки життєдіяльності* посідає важливе місце в оновленому змісті методичної системи [2], оскільки виконання лабораторно-практичних робіт активізує студента до максимального виявлення його потенційних можливостей. Складовими елементами оновленої методичної системи стали: поєднання лекційних і

лабораторно-практичних навчальних занять з метою підвищення рівня теоретичних знань майбутніх учителів з безпеки життєдіяльності у процесі їхньої професійної підготовки, а також тісний взаємозв'язок аудиторних занять із самостійною, індивідуальною та науково-дослідною роботою студентів; упровадження стандартизованого контролю знань; реалізація міжпредметних зв'язків; конкретизація завдань; алгоритмізація навчання і структурування навчального матеріалу; комплексна діагностика знань за кредитно-модульною системою. Ефективність пропонованої методичної системи підготовки майбутніх учителів з безпеки життєдіяльності, ґрунтується на впровадженні дослідницької освітньої технології, яка сприяє створенню моделі навчального процесу на основі використання електронних пристроїв і комп'ютерної техніки та забезпечується відповідними умовами її функціонування.

Для ефективного забезпечення навчального процесу науково-методичними розробками, а також лекційними, ілюстративними й інструктивними матеріалами і тестовими завданнями, нами підготовлено й видано серію посібників, зміст яких під час проведення формуючого експерименту постійно доопрацьовувався і вдосконалювався. Як наслідок такої науково-дослідної роботи, навчальні посібники [3,4,5] отримали гриф МОН України, апробовані у вищих педагогічних навчальних закладах країни і ефективно використовуються у підготовці майбутніх учителів за напрямом «Безпека життя й діяльності людини».

Тематику лабораторно-практичних занять [5] для майбутніх учителів за спеціалізацією «Основи безпеки життєдіяльності» подано у табл. 1.

Таблиця 1.

Перелік лабораторно-практичних занять (16 год.)

№ ЛПЗ	Теми лабораторно-практичних занять	К-ть годин
1.	Дослідження рН–характеристик природних розчинів	2
2.	Дослідження рівня забруднення атмосфери шкідливими речовинами	2
3.	Вивчення шкідливих факторів виробничого й побутового середовища	2
4.	Дослідження фізичних факторів навколишнього середовища, які впливають на психофізіологічний стан людини	2
5.	Пожежна безпека й електробезпека на виробництві та в побуті	2
6.	Методика проведення радіаційної розвідки	2
7.	Правила радіаційної безпеки й гігієни	2
8.	Засоби захисту людини	2

Специфіка лабораторних робіт з безпеки життєдіяльності проявляється в тому, що кожне лабораторно-практичне заняття з безпеки життєдіяльності – це форма навчального заняття, у якому студент під керівництвом викладача особисто проводить реальні або імітаційні експерименти (дослідження) з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної дисципліни, набуває навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, а також опановує методику експериментальних досліджень з напрямку «Безпека життя і діяльності людини».

Лабораторний практикум проводиться у спеціально обладнаній лабораторії з використанням устаткування, пристосованого до умов навчального процесу. Завданнями до більшості лабораторних робіт практикуму передбачається застосування для досліджень як традиційного обладнання, що використовується під час вивчення природничих дисциплін (інтерферометрів, люксметрів, аспіраційних психрометрів), так і сучасних засобів експериментування (магнітометрів, датчиків температури і тиску,

тощо), які у поєднанні з комп'ютерною технікою забезпечують достатню для навчальних цілей точність вимірювань і мають значні педагогічні можливості.

Виходячи із специфіки навчальної дисципліни й обладнання, яке використовується під час виконання студентами лабораторних робіт, лабораторія безпеки життєдіяльності може складатися із двох суміжних приміщень, з'єднаних між собою. До першого приміщення площею не менше, ніж 12 м<sup>2</sup> ставляться ті самі вимоги, що і до комп'ютерних лабораторій. Тут розташовані робочі лабораторні місця, оснащені комп'ютерною технікою та відповідні датчики з комплектом навчального обладнання «L-микро» (інтерфейсні блоки, пристрої узгодження тощо). До другого приміщення, площею до 54 м<sup>2</sup>, яке фактично є аудиторією для практичних занять ставляться такі вимоги: воно має бути сухим і чистим; у лабораторії доцільно розмістити високоякісні та наочні ілюстративні матеріали; лабораторні столи повинні бути розташовані таким чином, щоб під час виконання робіт на них потрапляло природне світло, а освітлення робочої поверхні відповідало санітарно-гігієнічним нормам; живлення усіх приладів і пристроїв має здійснюватися від автономних джерел; наявність інформації про результати навчання з безпеки життєдіяльності: перелік знань та вмінь, якими повинні оволодіти майбутні вчителі; питання, які виносяться на модульні контрольні роботи; перелік і зміст робіт тощо.

*Організаційні вимоги до проведення лабораторних робіт.* Лабораторні роботи з курсу «Безпека життєдіяльності» доцільно проводити у процесі (або після) вивчення кожного розділу (модуля) навчальної дисципліни. Перелік тем лабораторних занять визначається робочою навчальною програмою дисципліни. Заміна лабораторних занять іншими видами навчальних занять не бажана, але допускається на інші рівноцінні (залежно від напрямку підготовки майбутніх учителів). Можлива заміна лабораторних занять на практичні, коли із-за недостатньої матеріально-технічної бази навчального закладу відсутнє лабораторне обладнання й устаткування. Тоді лабораторно-практичне заняття може проводитися як практичне.

Лабораторне заняття проводиться зі студентами, кількість яких не перевищує половини академічної групи. Кожна лабораторна робота розрахована на дві навчальні години. Передбачається, що цього обсягу часу достатньо студенту для виконання необхідних вимірювань, занесення дослідних даних до таблиць, виконання необхідних розрахунків, складання структурно-логічних схем, формулювання висновків і представлення на перевірку викладачу основних результатів своєї роботи. Якщо обсяг завдань великий, то студент доопрацьовує і завершує оформлення звіту під час самостійної роботи.

Лабораторне заняття передбачає проведення поточного контролю готовності студентів до виконання конкретної роботи, виконання завдань з відповідної теми заняття, оформлення індивідуального звіту та його захист.

На першому занятті студенти знайомляться з улаштуванням лабораторії, переліком і порядком виконання робіт, проходять інструктаж з техніки безпеки. Кожне наступне заняття проводиться в такій послідовності: вступна бесіда викладача; захист попередньої лабораторної роботи; перевірка рівня готовності студентів до виконання наступної роботи; виконання лабораторної роботи за графіком; перевірка викладачем правильності виконання лабораторної роботи; складання звіту. Для прискорення й полегшення виконання лабораторної роботи викладач разом із студентом у попередній бесіді з'ясовує мету й завдання роботи, у стислій формі згадує основні теоретичні положення лекційного курсу того навчального модуля (розділу, теми), до якого відносяться завдання, відтворює методику виконання роботи.

До виконання лабораторної роботи студенти готуються самостійно. Для цього вони використовують конспекти лекцій, підручники, посібники, електронні джерела і

короткі теоретичні відомості, які наведені в описі кожної роботи. Перед виконанням лабораторної роботи викладач перевіряє рівень готовності студентів, після чого кожен студент отримує допуск-дозвіл на виконання роботи. Студенти завчасно під керівництвом викладача (лаборанта) знайомляться з технічними паспортами до приладів і, використовуючи алгоритмічну інструкцію опису, виконують завдання лабораторної роботи.

*Методичні вимоги до оформлення звіту.* Оформлення звіту є заключним і важливим підсумковим етапом виконання лабораторної роботи. Звіт може бути виконаний на спеціальному бланку або в зошиті для лабораторних робіт за встановленою формою: назва лабораторної роботи та її номер; дата виконання і мета роботи; перелік обладнання, необхідного для виконання роботи; основні технічні характеристики приладів і пристроїв; таблиці з показами приладів і розрахунками; короткі теоретичні відомості (означення і формули, необхідні для проведення розрахунків); графіки, структурно-логічні схеми тощо (якщо це вимагається завданнями до виконання роботи). Розрахунки й експериментальні дані студент заносить у заздалегідь підготовлені таблиці та подає викладачу для перевірки і попереднього оцінювання. Якщо матеріали будуть визнані незадовільними, то встановлення кількісних характеристик (проведення вимірювань) потрібно повторити. Остаточне опрацювання даних і складання звіту студенти виконують під час самостійної роботи.

Звіт має бути складений акуратно, у ньому потрібно чітко виділяти його основні структурні елементи: мету заняття, розрахунки, остаточні дані у вигляді таблиць, графіків і схем, а також висновки, які зроблені на підставі здобутих даних. Текст і формули до звіту записуються від руки, а схеми та графіки виконуються олівцем за допомогою креслярських інструментів і відповідно до чинних державних стандартів. У кінці звіту студент на підставі отриманих результатів формулює висновки.

Оформлений належним чином звіт студент подає викладачеві не пізніше наступного лабораторного заняття. При перевірці якості засвоєння теоретичного матеріалу, студент зобов'язаний пояснити викладачу будь-який виконаний ним експеримент або розрахунок, показати як експериментальні дані відповідають теоретичним положенням. Студент повинен знати відповіді на всі контрольні питання, які наведені в кінці кожної роботи лабораторного практикуму. За цих умов робота зараховується, а студент допускається до виконання наступної лабораторної роботи (за графіком).

*Критерії оцінювання лабораторних робіт і стандартизація контролю знань студентів.* У зв'язку з тим, що педагогічна діагностика як одна із досить важливих складових навчального процесу, є комплексом методів, прийомів, правил і засобів для оцінки результатів навчально-виховної роботи, лабораторно-практичні роботи з безпеки життєдіяльності оцінюються аналогічно до навчального експерименту разом із розв'язанням експериментально-дослідних завдань та самостійною роботою. Вони виступають важливим засобом ознайомлення майбутніх учителів із дослідницькою освітньою технологією, розвивають технічні навички й уміння і сприяють формуванню наукового світогляду студентів.

Підсумкова оцінка за виконання лабораторної роботи виставляється в журналі. Підсумкові оцінки, отримані студентом за виконання лабораторно-практичних робіт, ураховуються під час атестації та семестрової підсумкової оцінки з навчальної дисципліни. Атестація студентів проводиться за результатами написання модульних контрольних робіт, проведення співбесід і опитування, виконання індивідуальних завдань та написання реферативних робіт і за наслідками виконання лабораторних робіт.

Основними вимогами для позитивного оцінювання лабораторно-практичних робіт з безпеки життєдіяльності є: виконання всіх завдань лабораторно-практичного заняття; вчасність виконання; уміння користуватися приладами, пристроями і комп'ютерною технікою; самостійність виконання робіт; дотримання правил техніки безпеки; акуратність і додержання єдиних вимог стандартів при оформленні звіту; використання теоретичного матеріалу і результатів дослідницької діяльності у ході виконання роботи та електронних джерел у процесі створення навчальних алгоритмів і структурно-логічних схем; ґрунтовність висновків; правильність відповідей на запитання.

Для контролю знань студентів з лабораторного модуля курсу «Безпека життєдіяльності» доцільно використовувати сучасне програмно-педагогічне забезпечення і комп'ютерну техніку, якими оснащена лабораторія. Існує значна кількість різноманітних комп'ютерних програм, котрі тією чи іншою мірою задовольняють сучасні вимоги до таких програмних продуктів. Ці програми не вимагають високої кваліфікації користувача, тому їх можуть опанувати кожний викладач і студент. Однак ефективно їх використання можливе лише за наявності відповідного дидактичного забезпечення та глибоко продуманої методики застосування.

Процес підготовки до автоматизованого (комп'ютеризованого) контролю (тестування) передбачає формування його параметрів. Це, зокрема, вибір теми тестування, кількість рівнів складності й кількість запитань, критерії оцінки за кожний рівень і тест в цілому, методи формування варіантів (упорядкований – питання для варіантів відбираються за порядком; випадковий – питання формуються на основі випадкових чисел). Інтерфейсом програм має передбачатися введення шляху для зберігання бази даних (питань і параметрів тесту), а також пароля, який дозволяє уникати несанкціонованого доступу до можливостей тестуючої програми.

Необхідною умовою об'єктивності контролю знань студентів є його стандартизація. Під стандартизованим контролем знань розуміють програмований контроль, в якому чітко визначені та матеріально забезпечені однакові для всіх студентів об'єктивні умови його проведення: мета, засоби, способи виявлення знань, критерії оцінювання тощо. Сутність стандартизованого контролю полягає в опосередкованому виявленні якості засвоєння знань, який здійснюється за допомогою спеціально підібраних питань і завдань, що вимагають однозначних коротких відповідей у вигляді вибору одного з пропонованих варіантів або конкретного числового значення. Такі відповіді зручно аналізувати за допомогою комп'ютерної техніки й оцінювати рівень сформованості теоретичних знань на основі однакових для всіх студентів норм і критеріїв. Наприклад, при загальній кількості балів за підсумкове тестування – 25, програмно-педагогічним забезпеченням (конструктор тестів) для автоматизованої тестової перевірки знань студентів передбачається оцінювання за такими нормами: від 0 до 60 % правильних відповідей – 5 балів; від 61 до 79 % – 10 балів; від 80 до 89 % – 15 балів; від 90 до 100 % – 25 балів.

Підсумковий контроль знань студентів проводиться за відповідною кредитно-модульній системі навчання шкалою: 90 – 100 балів – *відмінно* (А); 75 – 89 балів – *добре* (В, С); 60 – 74 балів – *задовільно* (D, E); 35 – 59 балів – *незадовільно* з можливістю повторного складання (FХ); 0 – 34 балів – *незадовільно* з обов'язковим повторним курсом (F).

Таким чином, розглянутий технологічний аспект запровадження лабораторного практикуму з БЖ сприяє ефективній підготовці майбутніх вчителів природничих дисциплін до створення та реалізації безпечних умов організації навчального процесу у середній школі та посилення активності самостійної пізнавально-пошукової дослідницької діяльності у процесі їхньої фахової підготовки.

Таблиця 2.

## Рейтинговий журнал успішності студентів за кредитно-модульною системою

№ студента за списком	Група, факультет	Поточний контроль (max – 100 балів)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Прізвище та ім'я студента	Модульний контроль (80 балів)												Контроль систематичності й активності (35 б.)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		Теоретичний матеріал (25 б.)					Лабораторно-практичні заняття (40 б.)							Вчасне виконання і захист лабораторних робіт Самостійна робота	Індивідуальні завдання	Підсумкове тестування	Разом																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		I модуль	II модуль	III модуль	IV модуль	V модуль	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7					№ 8	Разом																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

**БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Безпека життєдіяльності, цивільна оборона та охорона праці//: Інтегрована навчальна програма. – К.: Освіта України, 2006. – 15 с.
2. Царенко І.Л. Удосконалення методичної системи підготовки майбутніх учителів з безпеки життєдіяльності. Наукові записки. – Вип. 66. – Ч. 1. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2006. – С.153–158.
3. Безпека життєдіяльності. Лабораторно-практичні заняття: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів / За ред. С.П. Величка. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2004. – 140 с.
4. Величко С.П., Царенко І.Л., Царенко О.М. Методика викладання безпеки життєдіяльності. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. – 272 с.
5. Величко С.П., Царенко І.Л. Лабораторний практикум з безпеки життєдіяльності: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2005. – 134 с.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Царенко Ірина Леонтіївна** – старший лаборант кафедри загальнотехнічних дисциплін та методики трудового навчання, здобувач КДПУ ім. В. Винниченка.

*Наукові інтереси:* професійна підготовка майбутніх учителів з безпеки життя й діяльності людини.